Manual de instalação e operação

VOLTÍMETRO TRIFÁSICO MICROCONTROLADO

VTU288N - 110/220Vca - P256

1. CARACTERÍSTICAS

O VTU é um voltímetro trifásico microcontrolado versátil, capaz de indicar e monitorar tensão alternada na faixa de 0 a 600Vca (RMS). O controlador pode indicar as tensões de fase-neutro e de fase-fase.

O aparelho possui um display vermelho de três dígitos que permite a visualização das tensões, sendo estas indicadas de forma alternada. O controlador apresenta em seu frontal quatro led´s vermelhos: um para indicar o estado da saída do alarme, os demais indicam a fase da tensão visualizada no display. O controlador é inserido em uma caixa termoplástica do tipo ABS auto-extinguível.

O instrumento possui uma saída de alarme configurável, atendendo a uma vasta gama de aplicações. O alarme pode ser configurado como inferior, superior, de banda com lógica dentro da faixa e fora da faixa. O alarme pode ser também ajustado para ser memorizado e temporizado.

O controlador restringe o acesso aos parâmetros de configuração através de um código de proteção, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

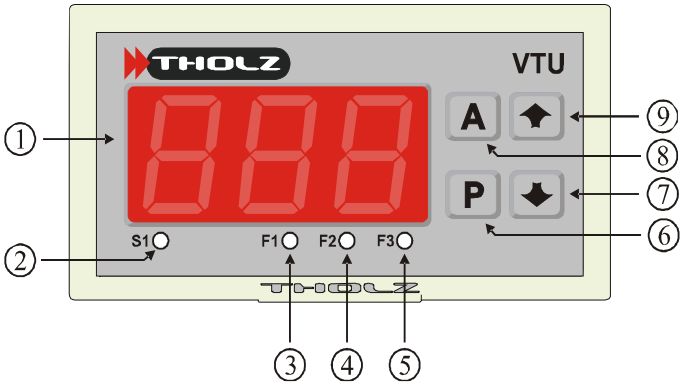
O aparelho é indicado para utilização em sistemas que requeiram o monitoramento da tensão de uma rede trifásica, proteção de motores, monitoramento de falta de fase, entre outras aplicações. O equipamento pode ser utilizado também como um indicador de tensão.

2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

2.1 GERAIS

* Alarme configurável;
* Caixa tipo ABS, auto-extinguível;
* Classe de precisão: 0,5% da faixa;
* Display a led´s vermelhos de três dígitos;
*Acesso à programação protegido por senha;
* Led indicador do estado da saída do alarme;
* Alimentação do controlador bi-volt, não automático;
* Indicação de tensão de fase-neutro e tensão de fase-fase.

3. APRESENTAÇÃO



(1) Display. Indica a tensão, ou mnemônico, ou valor do parâmetro quando em modo de programação;

(2) Led, indica o estado da saída do alarme;

(3) Led, indica que a tensão visualizada no display é a presente na entrada F1;

(4) Led, indica que a tensão visualizada no display é a presente na entrada F2;

(5) Led, indica que a tensão visualizada no display é a presente na entrada F3;

(6) Tecla de programação, utilizada para acessar ou avançar a programação dos parâmetros;

(7) Tecla de decremento, utilizada para decrementar o valor do parâmetro em programação;

(8) Tecla auxiliar, utilizada para desarmar o alarme, caso habilitada;

(9) Tecla de incremento, utilizada para incrementar o valor do parâmetro em programação;

4. PROGRAMAÇÃO

O voltímetro trifásico VTU possui dois níveis distintos de programação. O nível 1 é o modo do operador de programação e o nível 2 é o modo de configuração do controlador.

Durante a programação dos parâmetros inicialmente é exibido o mnemônico referente ao parâmetro por 1,5s, e após é apresentado o valor anteriormente programado. O valor do parâmetro a ser ajustado é exibido intermitentemente, mas em alguns casos o mesmo não pode ser alterado, de modo que este passa a ser exibido ligado, permitindo apenas a sua visualização. Ou seja, quando o display estiver piscando será possível realizar o ajuste do valor do parâmetro, caso contrário não.

Para alterar o valor da programação utilize as teclas de incremento (9) e decremento (7). Inicialmente o passo é de 1 dígito, após 10 passos, este passa a ser de 10 dígitos, posteriormente de 100 dígitos de modo a alcançar o valor desejado de forma eficiente.

Para confirmar a programação pressione novamente a tecla de programação (6). Os parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia o controlador não perde os dados anteriormente programados.

4.1 NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO

O nível 1 de programação apresenta os parâmetros acessíveis ao operador. Neste nível tem-se acesso ao set-point inferior e superior do alarme. Estes parâmetros podem estar indisponíveis para ajuste conforme programado em F12, ver nível 2 de programação.

Para acessar este parâmetro basta pressionar a tecla de programação (6). Para alterar o seu valor utilize as teclas de incremento (9) e decremento (7). Para confirmar o valor pressione novamente a tecla de programação (6).

SET-POINT INFERIOR DO ALARME.
Ajustável de: 0 a 600Vca, caso F05=1.
Ajustável de: 0 a 999Vca, caso F05=2.
Valor de fábrica: 0.

Obs.: Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F06) for configurado como alarme inferior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F05).

Este parâmetro está presente também no nível 2 de programação.

SET-POINT SUPERIOR DO ALARME.
Ajustável de: INF (set-point inferior do alarme) a 600Vca, caso F05=1.
Ajustável de: INF (set-point inferior do alarme) a 999Vca, caso F05=2.
Valor de fábrica: 0.

Obs.: Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F06) for configurado como alarme superior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F05).

Este parâmetro está presente também no nível 2 de programação.

O controlador não permite que o ajuste de SUP (set-point alarme superior) seja inferior a INF (set-point alarme inferior), portanto caso anteriormente o parâmetro INF programado com um valor superior ao parâmetro SUP, automaticamente o controlador altera SUP para SUP=INF.

4.2 NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO

Neste nível de programação tem-se acesso aos parâmetros de configuração do controlador. Estes parâmetros são protegidos por um código, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

PARA ACESSAR OS PARÂMETROS DE PROGRAMAÇÃO DEVE-SE COM O CONTROLADOR DESLIGADO, PRESSIONAR A TECLA DE PROGRAMAÇÃO (6) E MANTENDO-A PRESSIONADA ENERGIZAR O CONTROLADOR. Utilize as teclas de incremento (9) e decremento (7) para alterar os valores do parâmetro. Para avançar o parâmetro basta pressionar a tecla de programação (6).

CÓDIGO DE PROTEÇÃO. Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. **O código de acesso às funções é 162.**

Para carregar os valores originais de fábrica o código a ser inserido é 218.

Ajustável de: 0 a 999.

CÓDIGO: 162.

OFFSET DA LEITURA DA TENSÃO F1. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da tensão procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a +99.

Valor de fábrica: 0.

OFFSET DA LEITURA DA TENSÃO F2. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da tensão procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a +99.

Valor de fábrica: 0.

OFFSET DA LEITURA DA TENSÃO F3. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da tensão procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a +99.

Valor de fábrica: 0.

INDICAÇÃO DE TENSÃO. Seleciona o tipo de tensão a ser indicada pelo controlador.

0 = Tensão fase-neutro.

1 = Tensão fase-fase.

2 = Tensão fase-neutro e tensão fase-fase.

Valor de fábrica: 2.

HABILITA ALARME. Permite habilitar ou desabilitar o controle do alarme.

0 = Alarme desabilitado.

1 = Alarme habilitado para tensão fase-neutro.

2 = Alarme habilitado para fase-fase.

Valor de fábrica: 0.

TIPO DE ALARME. Seleciona o modo de funcionamento do alarme.

0 – Alarme inferior.

1 – Alarme superior.

2 – Alarme de banda, lógica dentro da faixa

3 – Alarme de banda, lógica fora da faixa.

Valor de fábrica: 0

ALARME MEMORIZADO. Define o comportamento do alarme quando deixar de existir uma condição de alarme.

0 = Alarme não memorizado, o alarme permanece ativo apenas nas condições de alarme.

1 = Alarme memorizado, o alarme será ativado quando existirem as condições de alarme e permanecerá ativado mesmo que tais condições deixem de existir até que seja pressionada a tecla auxiliar (**A**), ver parâmetro F09.

Valor de fábrica: 0.

FUNÇÃO DA TECLA AUXILIAR (8). Permite desabilitar ou habilitar e atribuir uma funcionalidade à tecla auxiliar. Utilizada para rearmar o sistema em controle.

0 = Tecla auxiliar desabilitada.

1 = Tecla auxiliar habilitada, permite rearmar o sistema quando não existirem condições de alarme, e o alarme for memorizado.

Valor de fábrica: 0.

TEMPO DE RETARDO DO ALARME. Ao ser detectado uma condição de alarme é iniciada a contagem desse tempo, se ao final persistirem as condições de alarme, a saída de alarme será ativada.

Ajustável de: 0 a 999s.

Valor de fábrica: 0s.

Obs. Caso programado em 0 (zero) está função estará desabilitada.

TEMPO DE RETARDO INICIAL DO ALARME. Tempo de retardo para iniciar o controle do alarme na partida do instrumento. Tempo necessário para que o sistema entre em regime de operação.

Ajustável de: 0 a 999s.

Valor de fábrica: 0s.

Obs. Caso programado em 0 (zero) está função estará desabilitada.

HISTERESE DO ALARME. Define a histerese do alarme. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar a saída do alarme.

Ajustável de: 0 a 600.

Valor de fábrica: 10.

HABILITA AO OPERADOR A PROGRAMAÇÃO DO SET-POINT INFERIOR E SUPERIOR DO ALARME NO NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO.

0 - Desabilita ao operador o ajuste dos set-point´s do alarme no nível 1 de programação.

1 - Habilita ao operador o ajuste dos set-point´s do alarme no nível 1 de programação.

Valor de fábrica: 1.

SET-POINT INFERIOR DO ALARME.

Ajustável de: 0 a 600Vca, caso F05=1.

Ajustável de: 0 a 999Vca, caso F05=2.

Valor de fábrica: 0.

Obs.: Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F06) for configurado como alarme inferior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F05).

Este parâmetro está presente também no nível 1 de programação.

SET-POINT SUPERIOR DO ALARME.

Ajustável de: INF (set-point inferior do alarme) a 600Vca, caso F05=1.

Ajustável de: INF (set-point inferior do alarme) a 999Vca, caso F05=2.

Valor de fábrica: 0.

Obs.: Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F06) for configurado como alarme superior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F05).

Este parâmetro está presente também no nível 1 de programação.

O controlador não permite que o ajuste de SUP (set-point alarme superior) seja inferior a INF (set-point alarme inferior), portanto caso anteriormente o parâmetro INF programado com um valor superior ao parâmetro SUP, automaticamente o controlador altera SUP para SUP=INF.

5. FUNCIONAMENTO

5.1 INDICAÇÃO DAS TENSÕES

O VTU consiste em um voltímetro capaz de mensurar três tensões distintas podendo ser utilizado em aplicações trifásicas. A indicação das tensões ocorre de forma alternada, sendo que cada uma pode ser visualizada por aproximadamente 4 segundos. Os led´s F1 (3), F2 (4) e F3 (5) indicam qual tensão está sendo visualizada no display. Caso o controlador esteja configurado para indicação de tensões entre fases (ver parâmetro F04), durante a indicação das mesmas dois led´s se acenderão simultaneamente indicando a tensão entre fases mensurada.

O voltímetro trifásico VTU é indicado para monitoramento de redes trifásicas com freqüência de rede igual a 60Hz. A indicação da tensão entre fases é calculada pelo controlador com base nas tensões de fase neutro, sendo que este assume que a defasagem entre as fases seja igual a 120º.

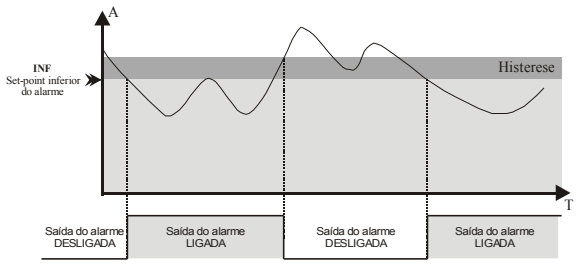
Outras indicações podem ser testemunhadas durante o processo indicando um erro ocorrido, ou uma condição de alarme existente. Para maiores informações ver item 6. Outras indicações.

5.2 ALARMES

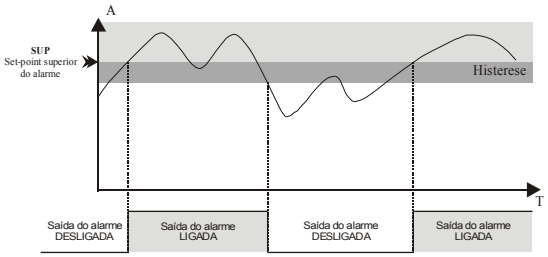
O VTU possui uma saída de alarme podendo esta ser desabilitada, ou habilitada para o monitoramento da tensão de fase-neutro ou tensão entre fases, ver parâmetro F06 nível 2 de programação.

O alarme pode ser configurado para funcionar de quatro modos distintos de funcionamento, ver parâmetro F07 nível 2 de programação. Para maiores esclarecimentos sobre os modos de funcionamento do alarme, ver gráficos abaixo:

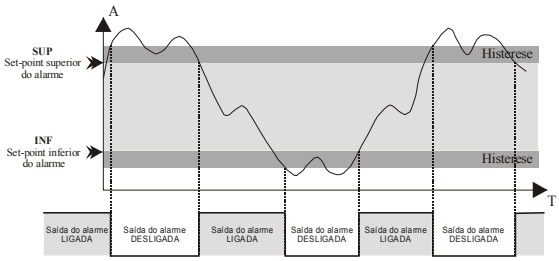
5.2.1 ALARME INFERIOR



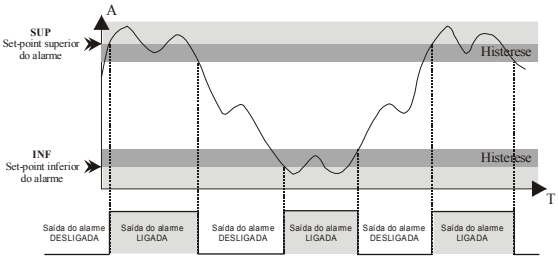
5.2.2 ALARME SUPERIOR



5.2.3 ALARME DE BANDA, LÓGICA DENTRO DA FAIXA



5.2.4 ALARME DE BANDA, LÓGICA FORA DA FAIXA



5.3 ALARME MEMORIZADO

Define o comportamento do alarme quando as condições de alarme deixarem de existir, podendo o alarme ser desligado desse modo rearmando o sistema imediatamente, ou que seja necessário a intervenção do operador, pressionando a tecla auxiliar para realizar o rearme do sistema em monitoramento. Ver parâmetro F07, nível 2 de programação.

5.4 TECLA AUXILIAR (8)

Utilizada para rearmar o sistema caso o alarme esteja configurado como alarme memorizado. Para tal deve-se habilitar a tecla auxiliar, ver parâmetro F08, nível 2 de programação.

5.5 TEMPORIZAÇÃO DO ALARME

O voltímetro possui dois tempos configuráveis úteis para evitar falsos alarmes, tempo de retardo do alarme e tempo de retardo inicial do alarme.

5.5.1 TEMPO DE RETARDO DO ALARME

Ao ser detectado uma condição de alarme é iniciada a contagem desse tempo, se ao final persistirem as condições de alarme, a saída de alarme será ativada.

Ver parâmetro F09, nível 2 de programação.

5.5.2 TEMPO DE RETARDO INICIAL DO ALARME

Tempo de retardo para iniciar o controle do alarme na partida do instrumento. Tempo necessário para que sistema entre em regime de operação.

Ver parâmetro F10, nível 2 de programação.

6. OUTRAS INDICAÇÕES

Indica que a condição de alarme existente está presente na entrada F1, tensão de fase-neutro.

Indica que a condição de alarme existente está presente na entrada F2, tensão de fase-neutro.

Indica que a condição de alarme existente está presente na entrada F3, tensão de fase-neutro.

Indica que a condição de alarme existente é proveniente da tensão de fase-fase da entrada F1 e F2.

Indica que a condição de alarme existente é proveniente da tensão de fase-fase da entrada F1 e F3.

Indica que a condição de alarme existente é proveniente da tensão de fase-fase da entrada F2 e F3.

Indica a existência de um erro na entrada F1.
Motivo: Tensão mensurada acima de 600Vca na entrada.

Indica a existência de um erro na entrada F2.
Motivo: Tensão mensurada acima de 600Vca na entrada.

Indica a existência de um erro na entrada F3.
Motivo: Tensão mensurada acima de 600Vca na entrada.

7. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

7.1 ALIMENTAÇÃO

A alimentação do controlador é feita nos terminais 9 e 10.

Alimentação: 220Vca, 110Vca.

Verificar a posição da chave seletora de tensão que se encontra na lateral da caixa.

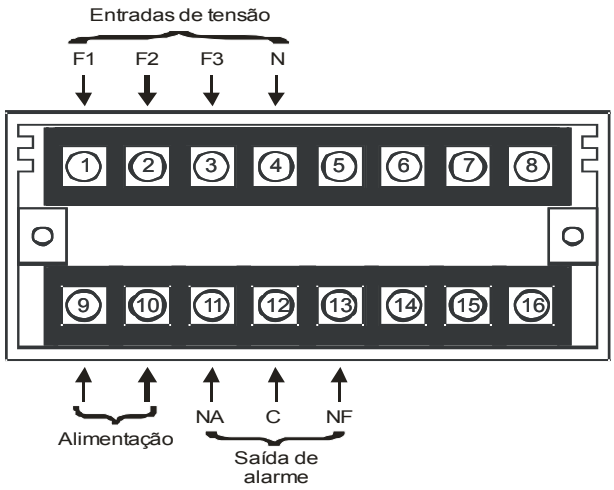
7.2 SAÍDA DE CONTROLE

* Saída à relé, máx. 5A, carga resistiva.

Vida elétrica: 10^5 operações, mínimo.

Vida mecânica: 10^7 operações, mínimo.

7.3 ESQUEMA ELÉTRICO



1 – Entrada de tensão F1 .

2 – Entrada de tensão F2.

3 - Entrada de tensão F3.

4 – Neutro.

5 – Não utilizado.

6 – Não utilizado.

7 – Não utilizado.

8 – Não utilizado.

9 – Alimentação do controlador.

10 – Alimentação do controlador.

11 – Contato normalmente aberto (NA) da saída do alarme.

12 – Contato comum (C) da saída do alarme.

13 – Contato normalmente fechado (NF) da saída do alarme.

14 – Não utilizado.

15 – Não utilizado.

16 – Não utilizado.

8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.
- Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.
- Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contatoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

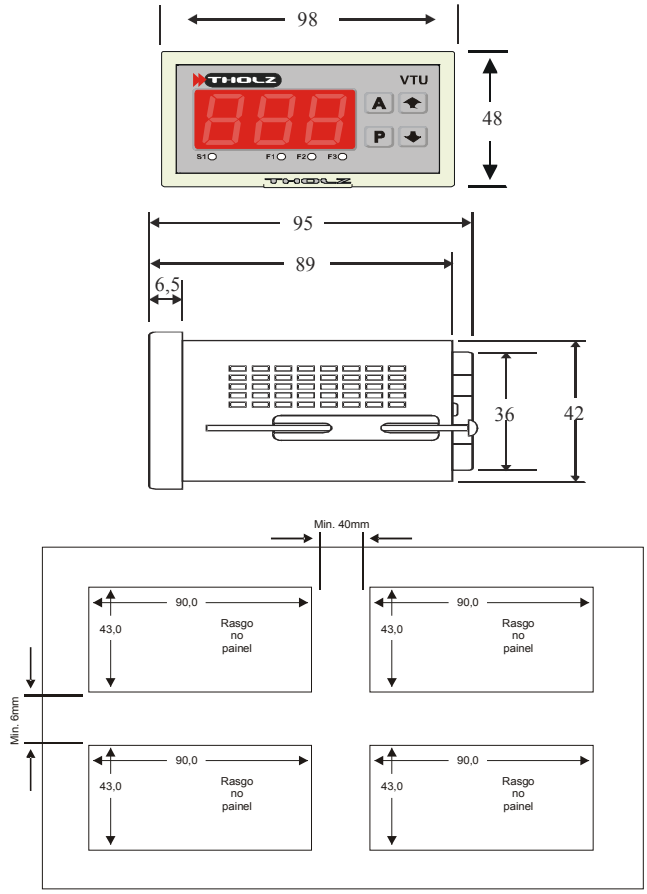
9. INSTALAÇÃO NO PAINEL

9.1 DIMENSÕES

* Peso aproximado: 340g.
* Dimensões: 75 x 75 x 95 mm.
* Recorte para fixação em painel: 67 x 67 mm.

9.2 MONTAGEM NO PAINEL

O voltímetro trifásico deve ser instalado em painel com abertura conforme as dimensões especificadas no item 9.1. Para fixação ao painel, introduza o controlador na abertura do painel pelo seu lado frontal e coloque as presilhas no corpo do controlador pelo lado posterior do painel. Ajuste firmemente a presilha de forma a fixar o controlador ao painel. Para remover a presilha, afrouxe os parafusos.



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco ou acesse o site.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Av. Oscar Cirilo Ritzel, 195 — Fone: (051) 3598 1566

25 de Julho, Campo Bom, RS, Brasil — http://www.tholz.com.br

Cep. 93700-000 — e-mail:tholz@tholz.com.br

* O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.